

Introduktion till Passat Compact pannor



Passat Compact
Finns i storlekar
8-185 kW.

VOTAB 

Passat
ENERGI 

Introduktion till Passat Compact pannor

Passat Compact är en panna som kan eldas med spannmål, pellets, flis och andra torra granulerande bränslen.

Pannan finns i sju storlekar mellan 8-185 kW.

Passat Compact är en färdig enhet, testad vid leverans, med bränslemagasin, panna, matningssystem och styrsystem.

Installation, driftsättning och drift är mycket enkel. Styrsystemet är mycket lätt att använda, med enkla knapptryckningar ändrar man mellan olika bränslen och temperaturer.

O₂-styrningen övervakar förbränningen så att alltid optimal eldning sker oberoende av variationer i bränslets kvalitet.



Med en Passat Compact i pannrummet får ni många år av enkel och tidsbesparande eldning med torra granulerande bränslen. Att investeringen betalar tillbaka sig själv på bara några få år gör inte saken sämre. Vi skall på följande sidor försöka informera er om dess förträfflighet och olika möjligheter.

Introduktion till Passat Compact pannor



Passat Compact är en integrerad panna som består av panna, bränsleförråd, styrsystem och askutmatning.



I magasinet fylls bränslet på för hand eller via ett automatiskt påfyllningssystem från ett externt förråd



I botten av magasinet finns ett skrapsystem som pressar bränslet in i eldstaden. Bränslet pressas framåt över ett rooster, luft tillsätts över och underifrån och förbränning sker. Skraporna sitter i magasinet, inga rörliga delar som regelbundet måste bytas ut sitter i eldstaden. Systemet med skrapor gör det möjligt att enkelt växla mellan olika bränslen så som pellets, flis, spannmål andra torra granuleringar.



Under bränslemagasinet sitter en kraftig motor som driver skraporna fram och tillbaka. Här sitter också en fläkt för förbränningsluften samt anslutningar för el.

Introduktion till Passat Compact pannor



Eldstaden

Eldstaden i en Passat Compact är omgiven av keramik där hög temperatur råder för att uppnå optimal förbränning. Spannmål är ett frö med kraftigt skal som skall klara av en skogsbrand och ändå kunna gro på nytt. Om man lägger lite spannmål på golvet och eldar med en låga på det så tar det inte eld.

När spannmålen kommer in i Passatpannans eldstad och utsätts för kraftig hetta poppar kornet upp som ett popcorn, skalet spricker och kärnan kommer fram. Man kommer då åt energin som finns i kärnan och kan lätt elda upp den.



Skraporna i magasinet pressar in bränslet i eldstadens hetaste del, kornen poppar och börjar brinna. När nytt bränsle kommer in bak i eldstaden pressas det framåt som redan brinner. Det blir hela tiden omrört i eldstaden vilket gör att risken för sintering minskar. Efter att bränslet är slutförbränt är det bara aska kvar, som ligger längst fram på askbromsen för att brinna klart och samtidigt svalna. När askan kommit längst ut på kanten faller den ner i asklådan.



I botten och i överdelen av eldstaden finns hål där primärluft och sekundärluft kommer in till förbränningen. Eldstadens utformning och temperatur gör att förbränningen blir optimal, man eldar delvis med blå låga, alla gaser och allt material eldas upp. Utsläppen från pannan är mycket låga vilket ger en miljövänlig förbränning.

Introduktion till Passat Compact pannor



Pannans styrsystem

Om man vill uppnå maximal driftsekonomi, optimal förbränning och samtidigt lägga så lite tid som möjligt på pannans skötsel, måste man ha ett bra styrsystem. Passat Compact är utrustad med ett mycket lättskött och avancerat styrsystem som är enkelt att använda, det sköter sig självt, med enkla knapptryckningar kan man ändra inställningar. Man kan välja mellan två olika driftformer, 3-stegsdrift eller modulerande drift.

Modulerande drift

Den viktigaste detaljen i styrsystemet är en lamsond i avgaskanalen som mäter syrehalten i avgaserna.

Förbränningsluft som fläkten blåser in i eldstaden består av 79% kväve och 21% syre, O₂. När förbränning sker skall man förbruka så mycket syre som möjligt utan att man producerar kolmonoxid, CO, och andra farliga gaser.

Om styrsystemet eftersträvar 8% O₂ och då styrenheten mäter 6% i avgaserna är det för mycket eller för energirikt bränsle i eldstaden. Bränsleskrapan stoppas till dess pannan eldat upp delar av bränslet och O₂ halten stiger till över 8%, då kan skrapan fortsätta att mata fram bränsle.

Om styrenheten mäter 10% O₂ i avgaserna är det för lite eller för energifattigt bränsle i eldstaden då matas mer bränsle in tills O₂ halten sjunker till 8% O₂.

Med O₂-reglering övervakar styrenheten hela tiden förbränningen och ställer in den på ett optimalt värde som resulterar i låg bränsleförbrukning och säker drift.

Temperaturstyrning

Styrsystemet arbetar modulerande, i effektområde 100% - 10%, under 10% arbetar pannan med pauseldning. Man ställer in önskad panntemperatur som styrsystemet eftersträvar att hålla så konstant som möjligt. Om värmebehovet ökar, då ökar inblåsningen av förbränningsluft. När O₂-givaren känner att det är mer luft i pannan ger den signal att mera bränsle kan matas på. Detta följer en inställd kurva.

Vid full effekt, 100%, är O₂-halten 5%.

Vid låg effekt, 10%, är O₂-halten 15%.

Tack vare O₂ styrningen kan man elda för varmvatten hela sommaren. Vid pauseldning kan det lukta något från skorstenen.

Introduktion till Passat Compact pannor

Det spannmål man producerar är av olika kvalitet. Spannmål som används till förbränning är ofta av sämre kvalitet. Det kan vara spannmål man inte fick torkat ordentligt, spannmål som är missfärgad eller spannmål som tröskats sent. Sådant bränsle varierar i energiinnehåll men O2 styrningen klarar av dessa variationer. Resultatet blir en anläggning som förbrukar lite spannmål, är enkel att sköta och arbetar driftsäkert.

3-stegsdrift

Med 3-stegsstyrning kommer panntemperaturen att variera lite mer än med modulerande drift. Pannan skiftar mellan steg 1, 2, 3 och paus beroende på temperaturen. Den önskade panntemperaturen ställs in. Luft- och bränslemängd ställs in i förhållande till varandra. Steg 1 är inställt så att det avger minsta möjliga utan att lågan försvinner och utan kondensbildning. Stiger temperaturen mer än 6 grader från inställd temperatur, övergår den i paus. I steg 2 sker normalt bäst förbränning och då ligger panntemperaturen runt det inställda börvärdet. Sjunger temperaturer mer än 2 grader från börvärdet övergår pannan i steg 3 för höglast.

Akkumulatortank

Temperaturförloppet i en biobränslepanna är långsamt. När en oljepanna startar levererar den full effekt på några sekunder. Med en biobränslepanna är det annorlunda. Man tänds ett vedträ, matar in bränsle i eldstaden, när förbränningen så småningom kommer igång ökar effekten och värme levereras. Förloppet tar ca 10-20 minuter beroende på vilket bränsle som används. Det är samma förlopp när pannan skall ner i effekt, därför bör en ackumuleringstank vara med pannans krets, det blir mera vatten att arbeta emot och regleringsförloppet blir lugnare.

Introduktion till Passat Compact pannor



Askutmatning

Manuellt askutmatningssystem med askåda som töms manuellt.



Som tillbehör finns ett automatiskt askutmatningssystem vilket skruvar ut askan i ett större kärl.



Om man eldar med spannmål som har en askhalt av 4% bör man utrusta pannan med en askskruv. Bilden till vänster visar en pannan eldad med havre som har varit i drift i 12 timmar utan att askskruven har arbetat. Som ni ser blir det mycket aska. Den nedre bilden visar samma panna men när askskruven har arbetat.

Ask från havre är mycket porös därmed stor volym. När man tar den i handen och pressar ihop blir det nästan inget kvar, jämför med askan från en cigarett när den trycks ihop.

Ask kan bilda valv vilket innebär att skruven kan gå tom trots att det är fullt med aska ovanför, skruven skall gå ofta och korta tider då bildas inget valv och askan mals sönder.



Introduktion till Passat Compact pannor



När askan har pressats genom askskruven har den malts sönder och blivit till pulver. Den yttre askbehållaren rymmer ca 40 liter och det tar ca 7-10 dagar att fylla den. När behållaren är full kopplas man loss och tömmer den.

När man kopplar loss behållaren från askskruven ramlar en lucka ner och stänger öppningen. Skruven stoppas med en microbrytare när inte askbehållaren är på plats. Askbehållaren fylls på underifrån vilket gör att askan packas.



Askbehållaren kan placeras på höger eller vänster sida av pannan. Motorn som driver skruven sitter på motsatt sida.

Motorn och kontaktorn för askskruven anslutes i pannans styrsystem. Man kan komplettera befintlig panna med en askskruv i efterhand.



Introduktion till Passat Compact pannor



Sotning och underhåll

I pannan finns tuber och retardrar som regelbundet måste rengöras.

Stäng av pannan, öppna luckan på toppen, ta ut retardrarna, för sotviskan igenom samtliga tuber samt dammsug rent allt stoft.

Gör rent i eldstaden, kontrollera lufthålen så att det inte är smuts i dem. När detta arbete skall utföras bestäms av rökgastemperaturen, när den stiger är det stoft i tuberna.

Försök att få rutin av rengöringen genom att tömma askbehållaren, rensa tuberna och rensa i eldstaden kontinuerligt. Om pannan hålls ren blir verkningsgraden hög, det blir lite stoft och det går snabbt att rensa. Hur ofta som rensning skall ske avgörs av bränslet och rökgastemperaturen, normalt 10-14 dagars drift vintertid. Vi ska komma ihåg att vi eldar med biobränsle.

Tillsyn

Om man eldar med spannmål skall man komma ihåg att allt som finns på åkern kommer i kornet, det är speciellt mineraler som blir problem. Får man spannmål med mycket mineraler kan askan smälta ihop till klumpar som kan bli riktigt stora. Om dessa kommer ner i askskruven kan det bli problem, därför är det viktigt med regelbunden daglig tillsyn av eldstaden. Ser man en stor klump får man ta ut den för hand.

Pannan fordrar daglig tillsyn vilket innebär att man besöker pannan, öppnar eldstadsluckan och ser efter att allt är i sin ordning. Normalt behöver man inte göra något.

Introduktion till Passat Compact pannor



Bränslematningssystemet från en större behållare. Passat har ett system med en drivenhet som driver både flexskruv och cellmatare med samma motor. Drivenheten monteras på bränslemagasinet, cellmataren sluter tätt från tjuvluft som kan störa förbränningen.



Drivenheten startas och stoppas med en styrenhet via en givare i pelletsförrådet och samtidigt övervakar för eventuella fel i systemet.



Reduktionsset

Reduktionsset är ett tillbehör som man installerar om man vill minska effekten på pannan. Har man en panna på 40 kW så minskas effekten vid maxlast och dellast med 30%.

Lämpligt att använda om pannans belastning skall ökas i framtiden, tex för att värma sädestorcken. När reduktionssetet är monterat måste man ta ut retardrar ur pannans tuber för att rögkastemperaturen inte ska bli för hög.

Introduktion till Passat Compact pannor



Bakbrandsäkringen i bränsleförrådet med styrventil som öppnar om temperaturen överstiger 90C i förrådet.



En hydropress på minst 20 liter skall alltid anslutas via backventil för att säkerställa vattentillgången till bakbrandsäkringen.



Skorstenen kan anslutas på pannans höger eller vänster sida. På skorstenen måste en motdragslucka monteras föra att konstant hålla draget i pannan.